

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **01-267518**
 (43)Date of publication of application : **25.10.1989**

(51)Int.CI.

G02F 1/133

(21)Application number : **63-096227**
 (22)Date of filing : **19.04.1988**

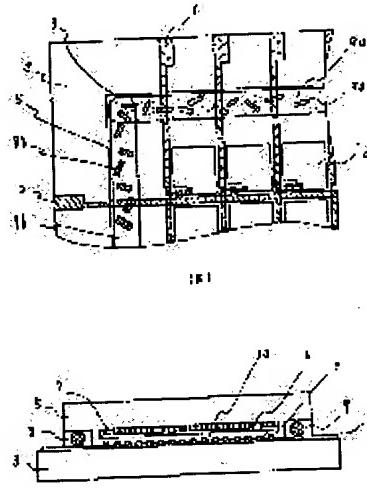
(71)Applicant : **SEIKO EPSON CORP**
 (72)Inventor : **SHIMOTOMAI NOBUYUKI**

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate the unequalness of a display so that uniform and high image quality is obtd. by varying the diameter of spacers so as to comply with the steps of an underlying material.

CONSTITUTION: A pair of substrates 3, 5 which have the means for controlling the electro-optic effect of a liquid crystal are held via the spacers 8 and a sealing member 9 to the substrate and a liquid crystal 10 is sealed in the spacing thereof. Th diameter of the spacers 10 is varied to comply with the steps of the underlying material. The difference of the cell gap of the liquid crystal 10 between a data line 1 side and a scanning line 2 side is, therefore, obviated. The nonuniform displays such as nonuniform contrasts, nonuniform responses and nonuniform colors are thereby greatly improved and the high image quality is obtd.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

POWERED BY Dialog

Basic Patent (Number,Kind,Date): JP 2067518 A2 900307

PATENT FAMILY:

Japan (JP)

Patent (Number,Kind,Date): JP 2067518 A2 900307

LIQUID CRYSTAL DISPLAY BODY (English)

Patent Assignee: SEIKO EPSON CORP

Author (Inventor): KANBE SADAO

Priority (Number,Kind,Date): JP 88219801 A 880902

Applic (Number,Kind,Date): JP 88219801 A 880902

IPC: * G02F-001/133; G02F-001/1335

JAPIO Reference No: ; 140253P000091

Language of Document: Japanese

INPADOC/Family and Legal Status

© 2001 European Patent Office. All rights reserved.

Dialog® File Number 345 Accession Number 9182491

⑪ 公開特許公報 (A) 平1-267518

⑤ Int. Cl.

G 02 F 1/133

識別記号

320

序内整理番号

7370-2H

④ 公開 平成1年(1989)10月25日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑤ 発明の名称 液晶表示装置

② 特願 昭63-96227

② 出願 昭63(1988)4月19日

⑦ 発明者 下斗米信行 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑦ 出願人 セイコーエプソン株式 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
会社

⑦ 代理人 弁理士 上柳雅善 外1名

明細書

1. 発明の名称

液晶表示装置

2. 特許請求の範囲

(1) 少なくとも一方の基板に液晶の電気光学効果を制御するための手段を具備した一対の基板をスペーサー及びシール部材を介して保持させ、その間隙に液晶を封入してなる液晶表示装置において、スペーサーの径を接する下地材料の段差にあわせて異ならせたことを特徴とする液晶表示装置。

(2) 上記シール部材に紫外線硬化型樹脂を用いたことを特徴とする第1項記載の液晶表示装置。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は液晶表示装置に関する。

[従来の技術]

一般に、マトリックス型液晶表示装置は、少なくとも一方の基板上に液晶の電気光学効果を制御するためのデータ線と走査線を具備した一対の基板をスペーサー及びシール部材を介して保持させ、その間隙に液晶を保持した構造からなる。従来は第2図に示したように、上記データ線1と走査線2は、特にアクティブマトリックス型液晶表示装置で、異なった材料を用いているため膜厚が異なっていたり、同じ材料でもプロセス上の都合で膜厚が異なったりしていた。また、スペーサーは単一の径のものを用いていた。

[発明が解決しようとする課題]

しかし、前述の従来技術では、データ線と走査線の膜厚が異なるため、液晶のセルギャップが少なくとも配線材料の膜厚の差だけ異なり、膜厚の差が大きいほど、液晶のセルギャップが狭いほど液晶の電気光学効果に与える影響が大きく、特に、紫外線硬化型樹脂をシール部材に用いた場合は硬化時に熱による影響がないため、直接配線材料の

膜厚の差が液晶のセルギャップの差となり、コントラストムラ・応答ムラ・色ムラなどの表示上のムラが生じるという課題を有する。

そこで本発明は、このような課題を解決するもので、その目的とするところは、コントラストムラ・応答ムラ・色ムラなどの表示上のムラをなくし、均一で高画質の液晶表示装置を得るところにある。

[課題を解決するための手段]

本発明の液晶表示装置は、少なくとも一方の基板に液晶の電気光学効果を制御するための手段を具備した一対の基板をスペーサー及びシール部材を介して保持させ、その間隙に液晶を封入してなる液晶表示装置において、スペーサーの径を接する下地材料の段差にあわせて異ならせたことを特徴とする。

[実施例]

本発明の実施例を以下図面に基づいて説明する。

膜厚となるようにスパッタ法で形成し、バターニングする。

(8) 画素電極4となるITO膜を2000Åの膜厚となるようにスパッタ法で形成し、バターニングする。

(9) 保護膜としてSiO₂膜をマスクスパッタ法により実装端子の部分を除いて基板全面に形成する。

次に、透明基板5上にカラーフィルター層6を形成し、該カラーフィルター層上に共通電極7としてITO膜を基板全面にスパッタ法で形成する。

そして、上記一対の基板それぞれに配向膜としてポリイミドを塗布し焼成した後ラビング処理を行い、2回のスクリーン印刷によりシール部を形成する。

ここで、データ線側のシール部材9aとして、6.2μの径を有するスペーサー8aを混入した紫外線硬化型樹脂を用い、走査線側のシール部材9bとして、8.6μの径を有するスペーサー8bを混入した紫外線硬化型樹脂を用いる。また、スペーサーと

第1図(a)は本発明の液晶表示装置の上観図、第1図(b)は本発明の液晶表示装置の断面図である。

まず、透明基板3上に液晶の電気光学効果を制御する手段として、ポリシリコン薄膜トランジスターを下記の(1)～(9)の工程により形成する。

(1) チャンネル部となるポリシリコン膜を減圧CVDにより形成し、バターニングする。

(2) 热酸化法によりゲート酸化膜を形成する。

(3) 走査線2及びゲート電極となるポリシリコン膜を4000Åの膜厚となるように減圧CVDで形成し、バターニングする。

(4) リンイオンを打ち込みソース、ドレイン領域を形成する。

(5) 層間絶縁膜としてSiO₂膜をCVD法により形成する。

(6) 層間絶縁膜をバターニングしてコンタクトホールを開口する。

(7) データ線1となるAl膜を8000Åの

しては、グラスファイバー・グラスボール・樹脂ボールなどを用いる。

そして、上記一対の基板を貼り合わせ押圧した後紫外線を照射してシール部材を硬化せしめ、所定の間隙を有する液晶セルを得た。

最後に、液晶10を封入した後、紫外線硬化型樹脂を封入口に塗布して封止し、液晶表示装置を得た。

本実施例においてスペーサーはシール部材中のみに形成したが、画素の部分に形成してもよい。但し、この場合には6.8μの径を有するスペーサーを用いる。

[発明の効果]

本発明は、以上説明したように、スペーサーの径を接する下地材料の段差にあわせて異ならせることにより、液晶のセルギャップがデータ線側と走査線側で異なることがなくなり、その結果コントラストムラ・応答ムラ・色ムラなどの表示ムラが大幅に改善され、高画質を有する液晶表示装置が得られた。また、紫外線硬化型樹脂をシール部

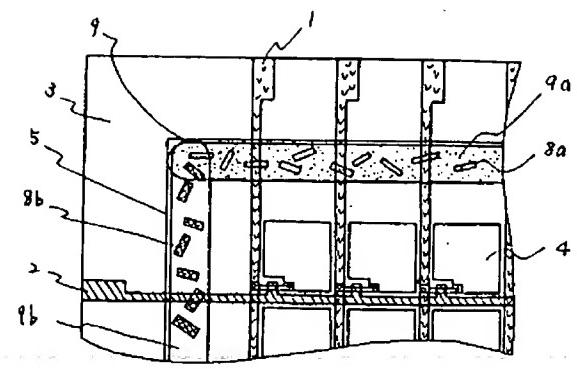
材に用いた場合には、容易にセルギャップのコントロールができるようになり、大量処理により低成本化も合わせて実現された。

4. 図面の簡単な説明

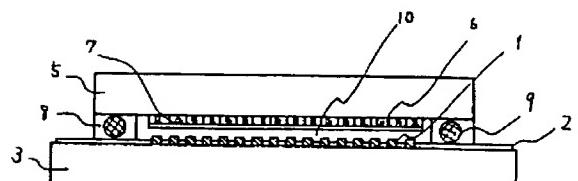
第1図(a)は、本発明の液晶表示装置の上観図、第1図(b)は、本発明の液晶表示装置の断面図、第2図は、従来の液晶表示装置の断面図である。

1. データ線
2. 走査線
3. 透明基板
4. 画素電極
5. 透明基板
6. カラーフィルター層
7. 共通電極
- 8a, 8b. スペーサー
- 9a, 9b. シール部材
10. 液晶

以上

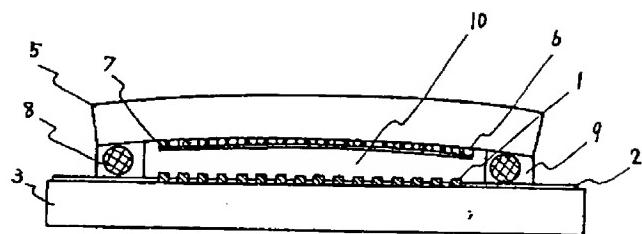


(a)



(b)

第1図



第2図